

KATC/A66/A

# 日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
this Office.

願年月日

Date of Application:

1997年 4月21日

願番号

Application Number:

平成 9年特許願第117626号

願人

Applicant(s):

株式会社リコー

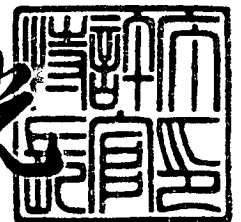


1998年 3月20日

特許庁長官

Commissioner,  
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平10-3018808

【書類名】 特許願

【整理番号】 9606639

【提出日】 平成 9年 4月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 11/10

【発明の名称】 磁気記録媒体

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 桂川 忠雄

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

    【代表者】 桜井 正光

【代理人】

    【識別番号】 100074505

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 池浦 敏明

【代理人】

    【識別番号】 100092369

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 深谷 光敏

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009036

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

特平 9-117626

【包括委任状番号】 9000646

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視光に対して透明な基板の一方の表面に凹形の溝が直線状にかつ互いに平行となるように複数列形成され、その溝の側壁の表面のみに等間隔で $0.2 \sim 2 \mu\text{m}$ ごとに、巾 $50 \sim 1000 \text{ \AA}$ 、高さ $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ の強磁性体の細線が形成されていることを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項2】 請求項1の磁気記録媒体において、溝のある面に接して反射膜が形成されていること特徴とする磁気記録媒体。

【請求項3】 請求項1又は2の磁気記録媒体において、反射膜が設けられている面とは反対側の面に反射防止膜が設けられていることを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項4】 請求項1, 2又は3の磁気記録媒体において、強磁性体が導電性を有することを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかの磁気記録媒体において、強磁性体の平均粒子径が $20 \sim 200 \text{ \AA}$ の大きさのFe, Co, Ni又はこれらの合金の超微粒子であることを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかの磁気記録媒体において、強磁性体薄膜と接触して同じ高さで巾 $50 \sim 100 \text{ \AA}$ の非磁性半導体又は非磁性金属膜を設けたことを特徴とする磁気記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は磁気記録媒体に関し、詳しくは、特に透明性にすぐれ、磁気ヘッドによって記録・消去・読み出し（再生）が繰り返し行なえ、偏光子としても使用でき、また光と磁場を与えることによって目視できるディスプレイなどへの応用にも適した磁気記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

磁性体を磁化し、磁化方向に並行に直線偏光を入射させると、その直線偏光は磁性体を通過することによって光の偏光面が回転されることはファラデー効果として知られている。そして、このファラデー効果を有する材料を用いて磁気記録媒体、光変調素子などがつくられている。

【0003】

例えば、(1) 特開昭56-15125号にはイットリウムおよび希土類鉄ガーネットとその誘導体を用いた磁気記録媒体、(2) 特開昭61-89605号には六方晶フェライトを用いた磁気記録媒体、(3) 特開昭62-119758号にはイットリウム鉄ガーネット粒子を用いた塗布型磁気記録媒体、(4) 特開平4-132029号には希土類鉄ガーネット微粒子を用いた塗布型磁気記録媒体、などが紹介されている。

【0004】

これらの磁気記録媒体は、磁性体あるいは磁性体微粒子を基体上に薄膜状に記録層として形成した構造を有している。

これらの磁気記録媒体によれば、記録・消去・読み出しを良好に行なうことができる。しかしその反面、これらの磁気記録媒体は、上記の記録・消去・読み出しの使用に限られてしまい、他の用途への応用・転用には不向きであるといった欠点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は磁気ヘッドによって記録・消去・読み出しが行え、偏光子としても用いることのでき、また光と磁場を与えることによって画像を目視できるためディスプレイとして応用しうる磁気記録媒体を提供するものである。本発明の他の目的は分解能がよく、僅かなコントラストでも読み出せる磁気記録媒体を提供するものである。本発明のさらに他の目的は記録の有無が目視によっても確認できる磁気記録媒体を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、第一に、可視光に対して透明な基板の一方の表面に凹形の溝

が直線状にかつ互いに平行となるように複数列形成され、その溝の側壁の表面のみに等間隔で $0.2 \sim 2 \mu\text{m}$ ごとに、巾 $50 \sim 1000 \text{ \AA}$ 、高さ $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ の強磁性体の細線が形成されていることを特徴とする磁気記録媒体が提供される。

#### 【0007】

第二に、上記第一の磁気記録媒体において、溝のある面に接して反射膜が形成されていることを特徴とする磁気記録媒体が提供される。

第三に、上記第一又は第二の磁気記録媒体において、反射膜が設けられている面とは反対側の面に反射防止膜が設けられていることを特徴とする磁気記録媒体が提供される。

第四に、上記第一、第二又は第三の磁気記録媒体において、強磁性体が導電性を有することを特徴とする磁気記録媒体が提供される。

第五に、上記第一、第二、第三又は第四の磁気記録媒体において、強磁性体の平均粒子径が $20 \sim 200 \text{ \AA}$ の大きさのFe, Co, Ni又はこれらの合金の超微粒子であることを特徴とする磁気記録媒体が提供される。

第六に、上記第一の磁気記録媒体において、強磁性体薄膜と接触して同じ高さで巾 $50 \sim 100 \text{ \AA}$ の非磁性半導体又は非磁性金属膜を設けたことを特徴とする磁気記録媒体が提供される。

#### 【0008】

本発明の磁気記録媒体は、透明基板に強磁性薄膜が該基板面に垂直に並んで設けられていることから、高い光透過率と偏光機能が同時に得られ、磁化部と非磁化部に高いコントラストができて、大面積で画像等を記録することが可能になる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の磁気記録媒体は、基本構成として、透明基板上に強磁性体からなる巾 $50 \sim 1000 \text{ \AA} \times$ 高さ $0.1 \sim 5.0 \mu\text{m}$ の細線を $0.2 \sim 2 \mu\text{m}$ の等間隔で設けたものである。

実験によれば、光の吸収率は細線の巾 $\times$ 高さの面積（同一材料、同一面積の場合

合)に依存する。しかし、同一面積でもより線巾が狭くかつ高さが高い方が、すなわちアスペクト比(高さ/巾)が大きい方が偏光度が向上する。本発明では偏光度が90%以上100%に近い値を得られるようになった。

#### 【0010】

図1はこの基本構成の代表的なものの例を表わした図であり、1は透明基板、2は偏光・磁性層、3は反射膜、4は反射防止膜を表わしている。ここで、偏光・磁性層2は、文字通り、偏光層と磁性層とを兼ね備えた層である。

#### 【0011】

本発明における透明基板1としては、MMA樹脂、PMMA樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリプロピレン樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ABS樹脂、ポリアリレート、ポリスチレン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、エポキシ樹脂、ポリ-4-メチルペンテン-1、フッ素化ポリイミド樹脂、フッ素樹脂、フェノキシ樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート、ナイロン樹脂、フルオレン系ポリマー等の透明プラスチックに代表される有機物や、ガラス、石英、アルミナ等の無機透明材料が用いられる。

透明基板1の厚さは50~500 $\mu$ mが適当であり、薄い程偏光・磁性層2との距離が近くなり好ましい。500 $\mu$ mより厚くなるようであれば、反射防止層4側から磁気ヘッドによって記録することも可能である。

#### 【0012】

本発明における偏光・磁性層2の材料としては、この層が磁性を有する層でもあることから、磁気光学効果(ファラデー効果)が大きく、膜面内に磁気異方性を有し、保磁力が300~2000 Oeと記録に適しているものが選ばれる。また、偏光・磁性層2は偏光子としての機能をも有することから、光の電界によって電子が偏光・磁性層内を移動できる導電性を有する材料で形成されていなければならない。即ち、 $10^{10}$  S/cm以上の電気伝導度を有する必要がある。このため、磁性体が酸化物などの絶縁体(例えば $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ 、 $\text{Bi}_2\text{DyFe}_{3.8}\text{Al}_{1.2}\text{O}_{12}$ など)であるときは、その酸化物磁性体膜に非磁性半導体膜あるいは非磁性金属膜を重ねるようにして設けて電子移動層を形成する必要

がある。この電子移動層が厚くなると光の吸収が大きくなるので、できれば磁性層で兼用させるのが好ましい。

酸化物磁性体に非磁性半導体膜あるいは非磁性金属膜を重ねて設けるには、図2にみられるように、(a)酸化物磁性体膜2''を非磁性半導体又は非磁性金属膜21で覆うようにしても、(b)この逆の形態が採用されてもかまわない。

#### 【0013】

Fe、Co、Ni又はこれらの合金は最も大きなファラデー回転角を有し、かつ金属であるため良好な導電体で、そのまま用いることができれば極めて望ましい。また、これら金属又は合金はそれを微粒子化(粒径20~200Å)させて、偏光・磁性層の膜面内に磁気異方性をもたせ保持力を高めることができる。このことは、Fe、Co、Ni又はこれらの合金の粒径をコントロールすることによって保磁力を任意に変化させることができることを意味する。これらFe、Co、Ni又はこれらの合金の微粒子を膜として作製するには、希ガス中蒸着の際に僅かに(数100mtorr)空気を導入すると好ましく製膜される。

#### 【0014】

本発明における反射層としては特定の可視光域波長に高い反射率を有する材料例えばCu、Al、Ag、Au、Pt、Rh、TeOx、TeC、SeAs、TeAs、TiN、Ta<sub>2</sub>N、CrN等が真空密着、スパッタリング、イオンプレーティング等の方法で形成される。薄厚は500~1000Åが好ましい。この他にも、SiO<sub>2</sub>、TiO<sub>2</sub>などの交互多層膜、金属と誘電体の交互多層膜、傾斜型反射板、ホログラム反射板(日本ポラロイド社製「ホロブライト」など)等も使用できる。

#### 【0015】

本発明においては、光の透過率を向上させ、これにより化学的腐食や光による化学的変化からの防止を図るうえから、反射膜の反対側の面に反射防止膜を形成しておくのが、磁気記録媒体をディスプレイとして使用する場合には、特に望ましい。反射防止膜の材料には表1にあげたものなどを用い、真空蒸着法などによって形成される。

#### 【0016】



【表1】

反射防止膜に用いられる薄膜物質の屈折率を透明波長域

	物 質	屈折率(波長[nm])	透明波長域
n<1.5	calcium fluoride(CaF <sub>2</sub> )	1.23~1.26(546)	150nm~12μm
	sodium fluoride(NaF)	1.34 (550)	250nm~14μm
	cryolite(Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> )	1.35 (550)	<200nm~14μm
	lithium fluoride(LiF)	1.36~1.37(546)	110nm~7μm
	magnesium fluoride(MgF <sub>2</sub> )	1.38 (550)	210nm~10μm
	silicon dioxide(SiO <sub>2</sub> )	1.46 (500)	<200nm~8μm
1.5<n<2	lanthanum fluoride(LaF <sub>3</sub> )	1.59 (550)	220nm~>2μm
	neodymium fluoride(NdF <sub>3</sub> )	1.6 (550)	220nm~>2μm
	aluminum oxide(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1.62 (600)	
	cerium fluoride(CeF <sub>3</sub> )	1.63 (550)	300nm~>5μm
	lead fluoride(PbF <sub>2</sub> )	1.75 (550)	240nm~>20μm
	magnesium oxide(MgO)	1.75 (500)	
	thorium oxide(ThO <sub>2</sub> )	1.8 (550)	250nm~>2μm
	tin oxide(SnO <sub>2</sub> )	1.9 (550)	
	lanthanum oxide(La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1.95 (550)	350nm~>2μm
	silicon monoxide(SiO)	1.7~2.0 (550)	500nm~ 8μm
2<n<3	indium oxide(In <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2.0 (500)	
	neodymium oxide(Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2.0 (550)	400nm~>2μm
	antimony trioxide(Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2.04 (546)	300nm~>1μm
	zirconium oxide(ZrO <sub>2</sub> )	2.1 (550)	
	cerium dioxide(CeO <sub>2</sub> )	2.2 (550)	400nm~10μm
	titanium dioxide(TiO <sub>2</sub> )	2.2~2.7 (550)	350nm~12μm
	zinc sulfide(ZnS)	2.35 (550)	380nm~25μm
	bismuth oxide(Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2.45 (550)	
	zinc selenide(ZnSe)	2.58 (633)	600nm~>15μm
	cadmin sulfide(CdS)	2.6 (600)	600nm~7μm
3<n	antimony-sulfide(Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub> )	3.0 (589)	500nm~10μm
	cadmium telluride(CdTe)	3.05 (IR)	
	silicon(Si)	3.5	1.1nm~10μm
	germanium(Ge)	4.0	1.7nm~100μm
	tellurium(Te)	4.9 (6μm)	3.4nm~20μm
	lead telluride(PbTe)	5.5	3.4nm~30μm

## 【0017】

図1を用いて偏光・磁性層2の寸法について説明する。

既述のとおり、磁性体層2'の中(M)は50～1000Åが適当である。50Å以下では磁気光学効果が利用できないくらい減少する。逆に、1000Å以上では、可視光領域での偏光機能が低下し利用できないし、また透明性も低下し50%以上の透過率が得られない。

磁性体層2'の高さ(H)は0.1～5μmが適当である。この高さによってファラデー回転角の増幅が制御できるため、画像のコントラスト設計等が行ないやすくなる。0.1μm以下では連続膜並みの効果(偏光機能・磁性機能)が発揮されず、逆に5μm以上では透明性が低下して利用できない。

また、磁性体層2'の層間距離(L)は0.2～2μmが適当である。長さが0.2μm以下では透明性が低下し、偏光機能が低下して利用できない。逆に、2μm以上では偏光機能が連続ベタ膜と同じようになってしまい利用が困難である。

## 【0018】

磁性体層2'は直線状でかつ互いに平行になるように複数列形成される。これらは透明基板1に対して垂直になるように設けられているのが望ましいが、若干の層のたおれ、曲り、層間距離のバラツキは機能面に影響は与えない。

## 【0019】

本発明の磁気記録媒体を得るためには、次のような工程に従うのが有利である。

(i) 透明基板の表面に、凹形の溝をフォトリソグラフィー技術を用いて直線状にかつ互いに平行になるように複数列形成する工程、(ii) 前記溝を形成した透明基板に強磁性体よりなる薄膜を形成する工程と、この強磁性体薄膜のうち凹形の溝の側壁の表面に形成された部分のみが透明基板上に残存するようにエッチング処理を行うことにより、残存した強磁性体薄膜によって細線を形成するようにした工程、(iii) 透明基板の一面に反射膜を形成する工程、(iv) 偏光・磁性層と透明基板上の反射層とを張り合わせる工程。

## 【0020】

これらの工程の実施においては図3に示すように、まず透明基板1にレジスト5を積層し(a)、一定の間及び間隔になるようにパタン化し(b)、エッチングし(c)、次いでレジスト5を剥離する(d)。このときの凹部の側面の壁をサイドウォールと称する。この壁の高さは比較的容易に加工面に対して垂直に深く( $10\mu\text{m}$ くらいまで)つくることができる。透明プラスチックを基板として用いる場合には、この上に例えば $\text{SiO}_2$ 薄膜をPVD法で製膜し、この $\text{SiO}_2$ 薄膜表面に凹凸面(凹形溝)を形成するようにしてもよい。また、このリソグラフィ法を使用すれば、直線性のきれいな細線を得ることができる。この壁が作製された凹凸面に強磁性体薄膜2'をつくる(e)。この製膜方法はPVD法もしくはCVD法といわれる薄膜作製法や、メッキ法が好適に採用されるが、特に製法が制限されるものではない。いずれにしても従来法より細い(薄い)膜を形成することができる。次いで、凸部及び凹部の薄膜のうち基板表面に平行な部分を $\text{Ar}$ イオン6によるエッチング(湿式又は乾式かを問わないが、基板側に逆バイアス電圧を引加して逆スパッタ法によるのが好ましい)で除去(e, f)すれば、残存した垂直な強磁性体薄膜による細線を形成できる(g)。続いて、別の透明基板1の片面に反射層を作製する。この反射層3付き透明基板1の反射層側と強磁性体薄膜細線加工済の透明基板1の細線側とを張り合わせる(h)。

#### 【0021】

本発明の磁気記録媒体は、これへの記録、消去、読み出しが磁気ヘッドを用いて行われるので分解能もよく、僅かなコントラストでも読み出せることができる。

図4は本発明の磁気記録媒体にコントラストが発現する様子を説明するための図である。光①は円偏光で偏光・磁性層2を通る。偏光・磁性層2の磁化部を通り抜けてきた光②は偏光面が回転している直線偏光であり、一方、非磁化部を通り抜けてきた光②は直線偏光であるが、偏光面は回転していない。光②は反射層3で反射される。この反射された光③は再び偏光・磁性層2を通過する。ここで、光③は偏光面が回転しているので、偏光・磁性層2の磁気部(検光子となる)を通過できないのに対し、非磁化部では直線偏光は検光子となる偏光・磁性層2と偏光面が合っているので通過できる。なお、光の通過の程度は偏光・磁性体層

の磁化の程度に依存している。したがって、偏光・磁性層の磁化部は暗く見え、非磁化部は明るく見える。この現象を有する磁気記録媒体は偏光子を兼ねることができ、また、所望の磁気部を形成しこれに光をあてて色々な可視像をつくり、変化させ、消去させることができるため、バックライトを必要としないディスプレイにも応用できる。

【0022】

#### 【実施例】

次に実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明する。

【0023】

#### 実施例1

500  $\mu\text{m}$ 厚の石英基板の片面に、合計で1200  $\text{\AA}$ となるように、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 膜ついでCr膜の2層を設ける。更に、この上にポジ型レジスト膜を設ける。このレジスト膜上に、フォトマスクを配置し、UV光を用い図5において $a=b=1\text{ }\mu\text{m}$ となるように露光する。ついで、ウェットエッチング手法を用いて上記レジスト膜をエッチングし、更に、フッ素系ガスを用いて石英基板表面をエッチングして、 $c=0.4\text{ }\mu\text{m}$ となるように加工した。ついでレジスト膜を剥離した。この面上にガス中蒸着法（ガスはArと空気の混合ガスで、空気/Ar=200 mtorr/50torr）を用いて基板加熱を行なわないで鉄を蒸着した。膜は平均粒径55  $\text{\AA}$ の鉄微粒子と酸化鉄、炭化物を含んでおり、平均膜厚は760  $\text{\AA}$ であった。この鉄微粒子膜は平坦部で測定した保磁力が630 Oeであり、面内磁気異方性をもった膜であった。ついでスパッタ装置を用い基板側に-200 Vを印加し、Arガスを導入して逆スパッタ法によりA面とB面の鉄微粒子膜を除去した。鉄微粒子膜は壁面（C面）にのみ残した。この石英基板のA面側表面に反射防止膜として $\text{MgF}_2$  ( $n=1.38$ )の層を真空蒸着法によって1000  $\text{\AA}$ 厚さになるように設けた。この反射防止膜によって可視光域の反射率は3%程低下した。

【0024】

直線状でかつ互いに平行な強磁性体細線に対して電気ベクトルの方向が垂直な場合をS偏光、平行な場合をP偏光とすると、以上のようにして作製した磁気記

録媒体のS偏光透過率( $T_1$ )は波長550nmにおいて90%以上であり、P偏光透過率( $T_2$ )は波長550nmにおいて4%以下であった。また、偏光度 $[(T_1 - T_2) / (T_1 + T_2)]$ は波長550nmにおいて91%以上であった。この数値は得られた磁気記録媒体が偏光子としても有用であることを裏付けるものである。

## 【0025】

反射防止膜面上から1mmφの円筒状棒磁石で文字を描いて磁化部を形成した。磁化部はファラデー回転した直線偏光がフィルム偏光子を通過することができずに黒く見え、一方、非磁化部は偏光面の回転がない為に明るく見える為にコントラストの明確な文字を読むことができた。更に上記直線状細線を設けた面側に、Al膜(厚さ2000Å)を真空蒸着法で設けた別の石英基板(厚み1mm)を張り合わせ、同様に棒磁石で文字を記録し、コントラストの良い像を読むことができた。

## 【0026】

## 実施例2

実施例1の磁性層の代わりにスパッタ法を用いて、ターゲットを $\text{Bi}_2\text{Gd}_1\text{Fe}_4\text{Al}_1\text{O}_{12}$ とし、基板温度を300℃として、アモルファス磁性膜を直線状でかつ互いに平行にして厚み570Åとなるように設けた。ついで650℃で3時間加熱した後、平坦部で測定した保磁力は540 Oeであった。

ついで上記酸化物磁性膜上にGeの膜をスパッタ法で基板加熱なしで厚み80Åとなるように作製(スパッタ圧力 $6.7 \times 10^{-3}$  torr 投入電力200W)した後、実施例1同様の方法で壁面のみ残した。

実施例1と同様にして棒磁石で上記磁気記録媒体上に文字を描くことができた。Ge膜を設けていない場合は像を観察できなかった。

## 【0027】

## 比較例1

実施例1と同様に石英基板上にガス中蒸着法によって鉄の連続膜を蒸着した。この厚さ670Å鉄磁性層における可視光の透過率は40%以下で、目視では黒い膜であり、画像を得ることはできなかった。

## 【0028】

## 比較例2

実施例2と同様にスパッタ法で酸化物磁性体膜の連続膜を1mm厚の石英基板上に1000Åと9000Åの厚みで作製した。両方共黄色の膜で赤色光で80%程度の透過率が得られたが、波長500nm以下の短い光は30%以下の透過率であった。実施例2と同様に棒磁石で磁化した後、市販のフィルム偏光板2枚にはさんで可視化を試みた。酸化物磁性体膜の厚さが1000Åでは像は見えず、9000Åでは像は観察できたが、光透過率が低い為、反射タイプの場合は像は観察できなかった。

## 【0029】

## 比較例3

強磁性体膜を反応スパッタ法を用いて $\text{Fe}_3\text{O}_4$ の膜とした以外は実施例1と全く同様にして磁気記録媒体を作製した。 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 膜の電気抵抗は鉄微粒子膜とほぼ同等であったが、ファラデー回転角が小さい為に、画像のコントラストは鉄微粒子膜に比較して透過・反射いずれの場合も約1/2であった。

## 【0030】

## 【発明の効果】

請求項1の発明によれば、透明基板上に強磁性体薄膜を該基板面に対し垂直に並べて設けたことにより、高い光透過率及び偏光機能が同時に得られ、磁化部と非磁化部に高いコントラストができて、大面積で画像を記録・観察することができる。

請求項2の発明によれば、反射膜を設けたことにより高いコントラストが得られ、本発明品を反射型ディスプレイとして使用することができる。

請求項3の発明によれば、反射防止膜を設けたことにより光の透過率が向上し、更なる高コントラストが得られる。

請求項4の発明によれば、導電性を有する強磁性体膜を用いたため、この強磁性体膜を磁性層及び／又は偏光子層として利用することができる。

請求項5の発明によれば、強磁性体膜が大きなファラデー効果を有するFe、Co、Ni又はこれらの合金の金属超微粒子である為に、大きなファラデー効果

と合わせて偏光機能を有し、コントラストの高い画像が得られる。

請求項6の発明によれば、強磁性体膜が絶縁性の場合に、非磁性半導体又は金属膜を重ねて設けたので、偏光機能が付与され、高いコントラストで画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の磁気記録媒体の一例の断面図。

【図2】

磁性体薄膜が磁性体膜と非磁性半導体又は非磁性金属膜とから形成されている場合、それら膜の位置関係を表わした図。

【図3】

本発明の磁気記録媒体の作製工程を示した図。

【図4】

本発明の磁気記録媒体に光をあてた状態を説明するための図。

【図5】

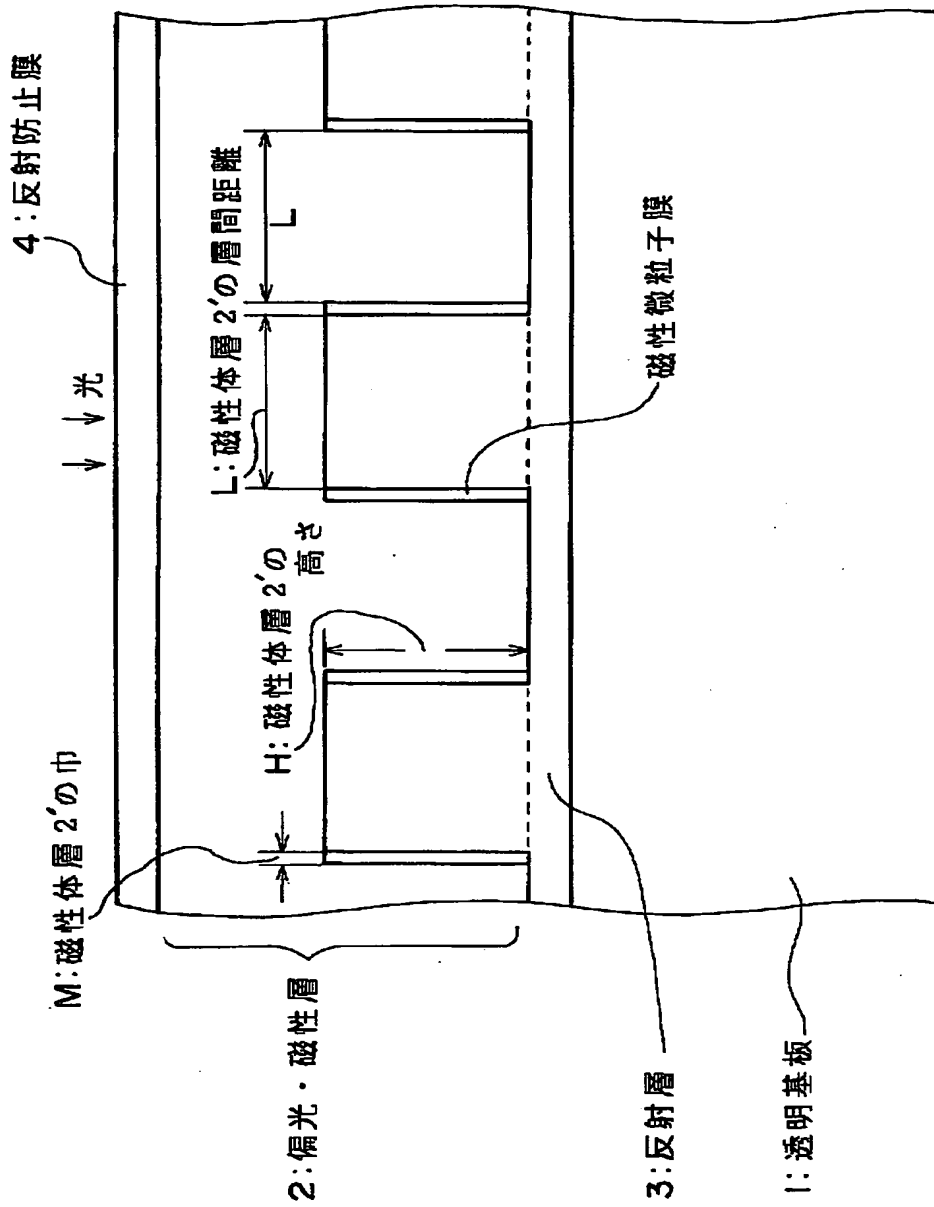
本発明の磁気記録媒体における強磁性体層を製膜するための図。

【符号の説明】

- 1 透明基板
- 2 偏光・磁性層 (2' 強磁性体薄膜      2'' 酸化物磁性体膜)
- 3 反射層
- 4 反射防止膜
- 5 レジスト
- 6 Arイオン
- 21 非磁性半導体膜又は非磁性金属膜

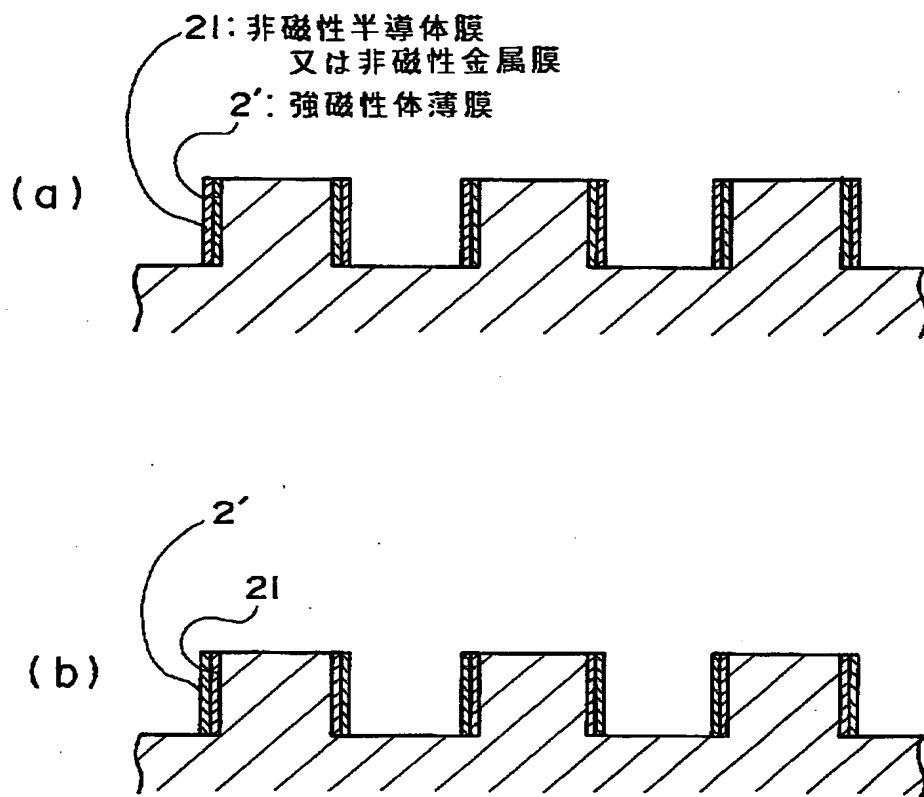
【書類名】 図面

【図1】

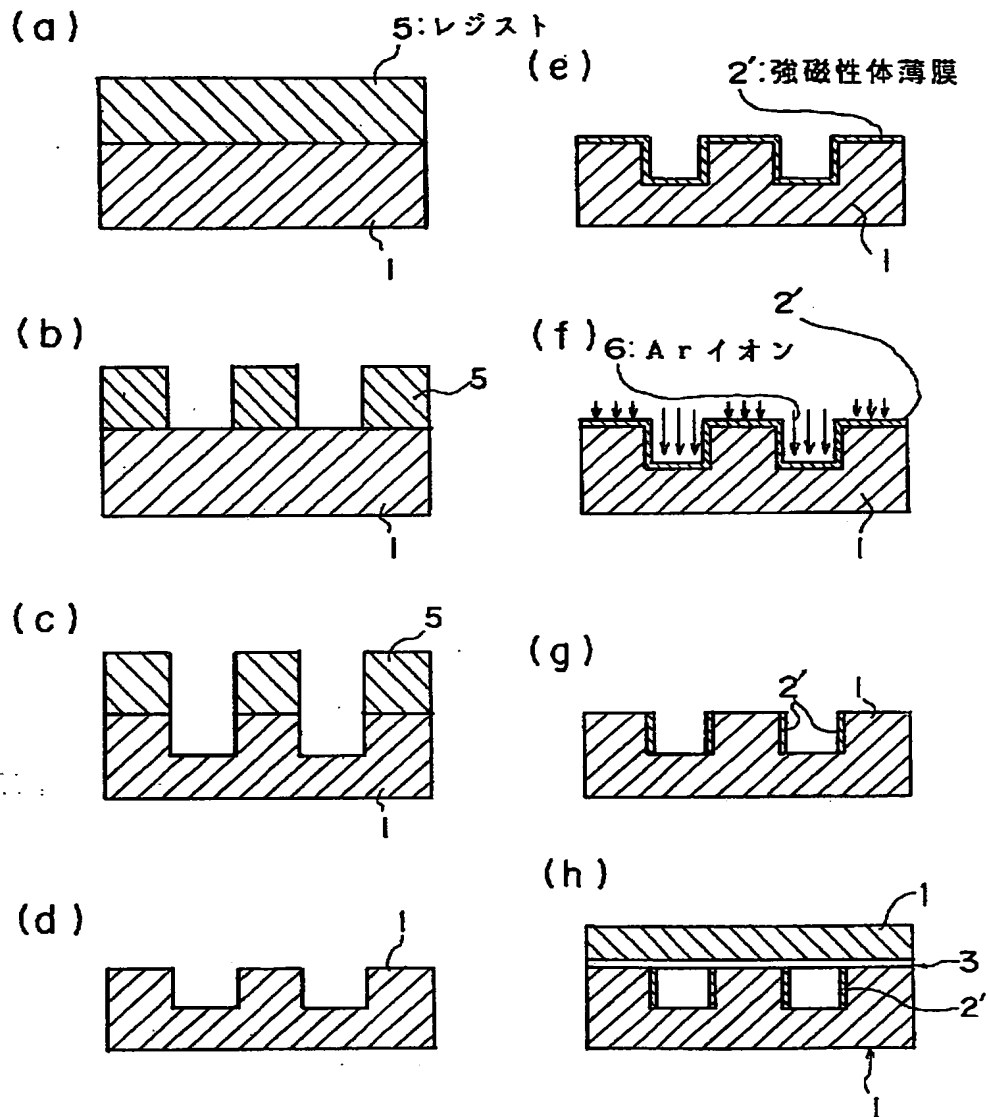




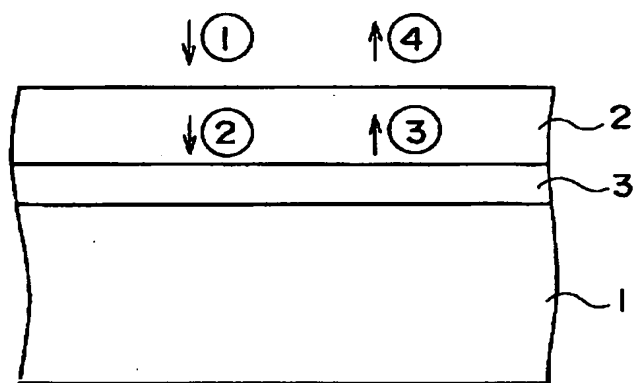
【図2】



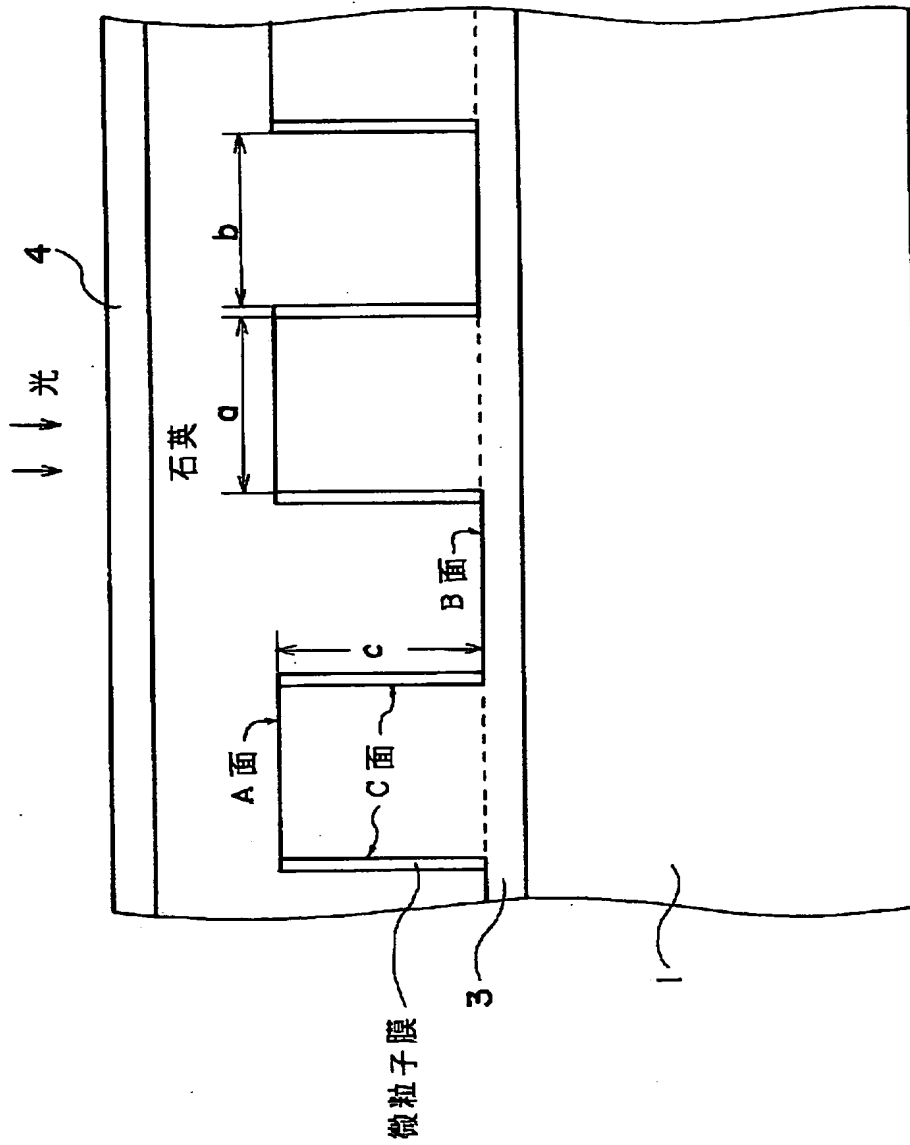
【図3】



【図4】



【图5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁気ヘッドによって記録・消去・再生が行なえ、偏光子としても使用できる磁気記録媒体を提供する。

【解決手段】 透明基板上に強磁性体からなる巾 $50\sim1000\text{ \AA}$ 、高さ $0.1\sim5.0\text{ }\mu\text{m}$ の細線を $0.2\sim2\text{ }\mu\text{m}$ の等間隔で設け、一方の面に反射層を設ける。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】 申請人

【識別番号】 100074505

【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木1丁目58番10号 第一西脇  
ビル113号

【氏名又は名称】 池浦 敏明

【代理人】 申請人

【識別番号】 100092369

【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木1丁目58番10号 第1西脇  
ビル113号 池浦特許事務所

【氏名又は名称】 深谷 光敏

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー